



การคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบ

บทนี้จะเป็นการคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม เพื่อพิสูจน์ว่าอุตสาหกรรมทั้งสองนี้มีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบไม่เท่ากันจริงหรือไม่ โดยเริ่มจากการนำราคาหลักทรัพย์มาคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละอุตสาหกรรม แล้วทดสอบความเท่ากันระหว่างดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของสองอุตสาหกรรมด้วย Paired-test จากนั้นจึงคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละอุตสาหกรรมแล้วทดสอบว่าสองอุตสาหกรรมนี้มีการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงแตกต่างกันหรือไม่ด้วยวิธี Paired-test เช่นกัน

วิธีคำนวณค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของอุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม

การคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของสองอุตสาหกรรมนี้มี 2 ขั้นตอนกล่าวคือ ขั้นแรกเป็นการคำนวณค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละหลักทรัพย์ของบริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมทั้งสองจนครบทุกบริษัท ขั้นต่อไปจึงนำค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกันมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นตัวแทนของดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของอุตสาหกรรมนั้น ๆ

การคำนวณค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละหลักทรัพย์

ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละหลักทรัพย์นี้คำนวณได้จากราคาหลักทรัพย์ที่เก็บรวบรวมจากรายงานการซื้อขายประจำวันของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และคำนวณภายใต้ข้อจำกัด ดังนี้

1. การคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบจะคำนวณเป็นปี ๆ ไป ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2519 จนถึง พ.ศ. 2527 เพื่อใช้ในการหาความสัมพันธ์กับปัจจัยทางเศรษฐกิจในภายหลัง
2. เนื่องจากแต่ละบริษัทที่ทำการศึกษานั้น เข้า เป็นบริษัทจดทะเบียนหรือบริษัทรับอนุญาตในตลาดหลักทรัพย์ฯ ในเวลาต่าง ๆ กัน และการคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบต้องการข้อมูลครบทั้งปี ดังนั้นระยะเวลาเริ่มต้นของการคำนวณผลตอบแทนและดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของ

แต่ละหลักทรัพย์จะต่างกัน ดังนี้

2.1 อุตสาหกรรมซีเมนต์

2.1.1 บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ผลิตปูนซีเมนต์ตราเสือ ตราช้าง ตราเอราวัณ ปูนซีเมนต์ขาวตราช้างเผือก และผลิตภัณฑ์อิฐทนไฟ ส่วนบริษัทในเครือซีเมนต์ไทย ได้ทำการผลิตสินค้าประเภทต่าง ๆ คือ สินค้ากระเบื้องโยหินและท่อ พีวีซี สินค้าประเภทคอนกรีต สินค้าเหล็กก่อสร้างและเหล็กหล่อ โดยมีบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด เป็นแกนกลางของบริษัท เครือซีเมนต์ไทย ทำการจัดจำหน่ายสินค้าที่ผลิตได้ทั้งหมดภายในประเทศ นอกจากนี้บริษัทยังได้จัดตั้งบริษัทค้าสากลซีเมนต์ไทย จำกัด เพื่อดำเนินธุรกิจในด้านการค้าระหว่างประเทศ เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนเมื่อวันที่ 25 เมษายน 2518 ดังนั้น เริ่มศึกษาตั้งแต่สัปดาห์แรก พ.ศ. 2519

2.1.2 บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด ผลิตและจำหน่ายปูนซีเมนต์ผสมตรานกอินทรี ปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ตราเพชร ปูนซีเมนต์ให้แรงสูง เร็วตราสามเพชร และคอนกรีตตราเพชร เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนเมื่อวันที่ 15 เมษายน 2520 ดังนั้น เริ่มศึกษาตั้งแต่สัปดาห์แรก พ.ศ. 2521

2.1.3 บริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด ผลิตปูนซีเมนต์พอร์ตแลนด์ตราพญานาค สีเขียว ตราพญานาคสีแดง ตราพญานาค 7 เคียว และตราปลาฉลาม ปูนซีเมนต์ผสมตรางูเห่า และปูนซีเมนต์พิเศษสำหรับเจาะบ่อน้ำมัน และมีบริษัทย่อยคือ บริษัทชลประทานผลิตภัณฑ์คอนกรีต จำกัด ผลิตและจำหน่ายคอนกรีตผสมเสร็จและผลิตภัณฑ์คอนกรีตสำเร็จรูป เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2518 ดังนั้นจะศึกษาตั้งแต่สัปดาห์แรก พ.ศ. 2519

2.2 อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม

2.2.1 บริษัท เสริมสุข จำกัด ผลิตและจำหน่ายเครื่องดื่มภายใต้เครื่องหมายการค้า เบปซี่ มิรินด้า ทิม และเมทาเนคัว โดยสั่งซื้อหัวน้ำเชื่อมจากบริษัท เบปซี่อินเตอร์เนชั่นแนล นิวยอร์ก สหรัฐอเมริกา เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียนเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2518 ดังนั้น เริ่มศึกษาตั้งแต่สัปดาห์แรก พ.ศ. 2519

2.2.2 บริษัทไทยเพอร์ซิเดนท์ฟู๊ดส์ จำกัด ผลิตอาหารสำเร็จรูปได้แก่ บะหมี่สำเร็จรูป ภายใต้เครื่องหมายการค้า "มาม่า" "บะหมี่เฮฮา" เส้นหมี่สำเร็จรูป ขนมปังกรอบต่าง ๆ เช่น บัตเตอร์โคโคนัท แลมไมเนียบคุกกี้ เป็นต้น โดยมีบริษัทสหพัฒนาพิบูล จำกัด เป็นผู้แทนจำหน่าย นอกจากนี้บริษัทยังผลิตขนมปังกรอบมีสเตอร์คุกกี้ โดยมีบริษัทล็อกชเลย์ เทรคคิง จำกัด เป็นตัวแทนจำหน่าย และผลิตขนมปังกรอบชนิดต่าง ๆ ภายใต้เครื่องหมาย "จาคอป" อีกด้วย

บริษัท เข้า เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน เมื่อวันที่ 7 ธันวาคม 2521 ดังนั้นจะศึกษาตั้งแต่สัปดาห์แรก พ.ศ. 2522

2.2.3 บริษัทยูโนเด็คฟลาวามิลล์ จำกัด เป็นผู้นำเข้าข้าวสาลีและจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคภายในประเทศ เพื่อนำไปใช้ในการทำขนมอบประเภทต่าง ๆ แป้งสาลีที่ผลิตได้ใช้ เครื่องหมายการค้าต่าง ๆ ดังนี้ ตราว่าว หงษ์ขาว พัดโบก ดอกบัวแดง สิงโตทะเลเงิน สิงโตทะเลแดง เสือบิน นกนางแอ่น และแป้งกล่องสำเร็จรูปต่าง ๆ นอกจากนี้ยังผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เบเกอรี่ ตลอดจนให้บริการด้านเทคนิคและความรู้ทางวิชาการ เกี่ยวกับการใช้แป้งสาลีแก่ผู้ใช้โดยทั่ว ๆ ไป เป็นผู้นำเข้าวัตถุดิบสำหรับผลิตปุ๋ยรวมทั้งทำการส่งออกผลผลิตทางเกษตร ได้แก่ ข้าวเจ้า ข้าวโพด มันสำปะหลังอัดเม็ด เป็นต้น และจำหน่ายอาหารประเภท Fast Food และเครื่องดื่มที่อาคาร เบเกอรี่เฮาส์ และสาขาถนนท่าแพ เชียงใหม่ บริษัท เข้า เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2521 ดังนั้นจึง เริ่มศึกษาตั้งแต่สัปดาห์แรก พ.ศ. 2522

2.2.4 บริษัทเดอะเมทัลบ็อกซ์ ประเทศไทย จำกัด ผลิตกระป๋องจากแผ่นเหล็กชุบตีบุก โดยแบ่งผลิตภัณฑ์ได้เป็น 2 ประเภท ประเภทแรก เป็นกระป๋องเปิดด้านบน ใช้บรรจุอาหารซึ่งต้องผ่านกรรมวิธีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ได้แก่ อาหารทะเล นม เนื้อ ผัก ผลไม้ และน้ำผลไม้ชนิดต่าง ๆ ประเภทที่สอง เป็นกระป๋องที่ใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุอาหารและยาที่ไม่ต้องผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ได้แก่ ผลิตภัณฑ์อาหารเสริมชนิดแห้ง กาแฟผง ลูกกวาด และยาเม็ด นอกจากนี้ยังใช้ในอุตสาหกรรมบรรจุสี น้ำยาขัดเงารถยนต์ และน้ำมัน บริษัท เข้า เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน เมื่อวันที่ 29 เมษายน 2518 ดังนั้น เริ่มศึกษาตั้งแต่สัปดาห์แรก พ.ศ. 2519

2.2.5 บริษัทผาจีบ จำกัด ผลิตผาजूจีบ และผาอูมิเนียมเกลียวสำหรับปิดขวดเครื่องดื่ม น้ำอัดลม เครื่องดื่มบำรุงสุขภาพ นม เบียร์ โซดา สุรา เครื่องสำอาง เวชภัณฑ์ต่าง ๆ ตลอดจนแผ่นพิมพ์อูมิเนียมซึ่งลูกค้าจะนำไปใช้ในการผลิตอีกต่อหนึ่ง เช่น ผลิตผาสุรา ทำปลอกหุ้มไฟฉาย และกระป๋องต่าง ๆ เป็นต้น บริษัท เข้า เป็นหลักทรัพย์จดทะเบียน เมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2520 ดังนั้น เริ่มศึกษาตั้งแต่สัปดาห์แรก พ.ศ. 2521

3. การคำนวณอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์ดังกล่าว ซึ่งจะนำไปใช้ในการคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบต่อไปนั้น จะเป็นอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการซื้อขายหลักทรัพย์เท่านั้น ไม่รวมเงินปันผล เพราะการจ่ายเงินปันผลจะสะท้อนออกมาในราคาหลักทรัพย์ทำให้ราคาหลักทรัพย์สูงขึ้น และการศึกษาเส้นลักษณะของ Sharpe และ Cooper พบว่าเงินปันผลไม่มีผลต่อการประมาณค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบ ในที่นี้สมมุติว่าซื้อหลักทรัพย์ในสัปดาห์นี้ แล้วขายหลักทรัพย์

นั้นในสัปดาห์ต่อไป และซื้อหลักทรัพย์บริษัทละ 1 หลักทรัพย์

4. ราคาหลักทรัพย์ที่ใช้คำนวณอัตราผลตอบแทนใช้ราคาปิดประจำสัปดาห์ เพราะราคาปิด เป็นราคาที่มีผู้ซื้อและผู้ขายมีความเห็นพ้องกันว่า ราคาหลักทรัพย์ในเวลาใดเวลาหนึ่งควรเป็นราคาที่มีการซื้อขายกันครั้งสุดท้าย หากหลักทรัพย์ใดไม่มีการซื้อขายในสัปดาห์ใด ให้ถือราคาที่มีการซื้อขายครั้งสุดท้ายก่อนหน้านั้น เป็นเกณฑ์

5. ดัชนีราคาตลาดที่ใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนของตลาดคือ ดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกย์ (Book Club Index) ด้วยเหตุผลที่กล่าวไว้ในบทที่ 1

การคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบใช้วิธีคำนวณค่าความชัน (Slope) ของเส้นลักษณะ (Characteristic Line) ดังอธิบายไว้ในบทก่อน ๆ ซึ่งสามารถเขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$\beta_i = \frac{\Sigma (R_i - \bar{R}_i) (R_M - \bar{R}_M)}{\Sigma (R_M - \bar{R}_M)^2}$$

เมื่อ

$$\begin{aligned} \beta_i &= \text{ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ } i \\ &= \text{ค่าความชัน (b) ของเส้นลักษณะ} \\ R_i &= \text{อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ } i \text{ ในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง} \\ \bar{R}_i &= \text{ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ } i \text{ ในช่วงเวลาใด} \\ &\quad \text{เวลาหนึ่ง} \\ R_M &= \text{อัตราผลตอบแทนของตลาดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง} \\ \bar{R}_M &= \text{ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาดในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง} \end{aligned}$$

ตัวอย่างการคำนวณดังตารางที่ 3.1 เป็นวิธีการคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหุ้นของบริษัท เดอะ เมทัลบ็อกซ์ จำกัด พ.ศ. 2526 ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

ช่องที่ 1 เป็นช่อง วัน เดือน ในแต่ละช่วงเวลา ตั้งแต่ต้นปีจนถึงปลายปี 2526 ซึ่งคำนวณเป็นรายสัปดาห์ วัน เดือนในช่วงนี้จึงเป็นวันสุดท้ายของสัปดาห์ที่มีการซื้อขายหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ฯ

ตารางที่ 3.1

ตัวอย่างการคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัท เตะเมทัลบ็อกซ์ประเทศไทย จำกัด

พ.ศ. 2526

DATE/MONTH 1983 (1)	BC. INDEX (2)	Rm (3)	Rm-E(Rm) (4)	[Rm-E(Rm)] ² (5)	MKT. PRICE (6)	Ri (7)	[Ri-E(Ri)] (8)	[Rm-E(Rm)] * [Ri-E(Ri)] (9)	BETA (10)
7 JAN.	109.08				10.00				
14 JAN.	109.00	-0.0733	-0.2879	0.0829	9.50	-5.0000	-5.4563	1.5710	
21 JAN.	110.70	1.5596	1.3451	1.8092	10.25	7.8947	7.4385	10.0051	
28 JAN.	111.04	0.3071	0.0926	0.0086	10.25	0.0000	-0.4563	-0.0422	
4 FEB.	109.75	-1.1617	-1.3763	1.8943	10.00	-2.4390	-2.8933	3.9849	
11 FEB.	110.41	0.6014	0.3860	0.1496	9.50	-5.0000	-5.4563	-2.1104	
18 FEB.	111.47	0.9601	0.7455	0.5557	9.50	0.0000	-0.4563	-0.2401	
25 FEB.	110.48	-0.8881	-1.1027	1.2160	9.00	-5.2632	-5.7194	6.3069	
4 MAR.	111.62	1.0319	0.8173	0.6680	9.50	5.5556	5.0993	4.1676	
11 MAR.	112.87	1.1199	0.9053	0.8196	10.25	7.0947	7.4385	6.7240	
18 MAR.	115.73	2.5339	2.3193	5.3792	10.50	2.4390	1.9827	4.5986	
25 MAR.	115.01	-0.6221	-0.8367	0.7001	11.00	4.7619	4.3056	-3.6026	
1 APR.	116.09	0.9390	0.7245	0.5249	10.75	-2.2727	-2.7290	-1.9771	
8 APR.	114.97	-0.9648	-1.1793	1.3909	10.75	0.0000	-0.4563	0.5281	
15 APR.	115.67	0.6089	0.3943	0.1555	11.00	2.3256	1.8693	0.7370	
22 APR.	117.12	1.2536	1.0390	1.0795	11.25	2.2727	1.8164	1.8877	
29 APR.	120.92	3.2445	3.0300	9.1807	11.75	4.4444	3.9802	12.0840	
6 MAY	121.19	0.2233	0.0087	0.0001	11.75	0.0000	-0.4563	-0.0040	
13 MAY	119.47	-1.4193	-1.6338	2.6694	11.25	-4.2553	-4.7116	7.6980	
20 MAY	123.29	3.1975	2.9829	8.8976	12.50	11.1111	10.6548	31.7821	
27 MAY	122.81	-0.3893	-0.6039	0.3647	12.50	0.0000	-0.4563	0.2756	
3 JUN.	122.69	-0.0977	-0.3123	0.0975	12.50	0.0000	-0.4563	0.1425	
10 JUN.	122.81	0.0978	-0.1168	0.0136	12.25	-2.0000	-2.4563	0.2868	
17 JUN.	122.95	0.1140	-0.1006	0.0101	12.50	2.0408	1.5845	-0.1594	
24 JUN.	125.14	1.7812	1.5666	2.4543	12.75	2.0000	1.5437	2.4184	
30 JUN.	125.30	0.1279	-0.0867	0.0075	12.00	-5.8824	-6.3386	0.5497	
8 JUL.	127.40	1.6760	1.4614	2.1357	12.25	2.0833	1.6271	2.3778	
15 JUL.	128.81	1.1068	0.8922	0.7960	12.25	0.0000	-0.4563	-0.4071	
22 JUL.	130.06	0.9704	0.7558	0.5713	12.50	2.0408	1.5845	1.1977	
29 JUL.	133.08	2.3220	2.1074	4.4413	12.50	0.0000	-0.4563	-0.9616	
5 AUG.	132.04	-0.7815	-0.9961	0.9921	12.25	-2.0000	-2.4563	2.4466	
11 AUG.	131.32	-0.5453	-0.7599	0.5774	12.25	0.0000	-0.4563	0.3467	
19 AUG.	131.63	0.2581	0.0215	0.0005	13.00	6.1224	5.6662	0.1218	
26 AUG.	130.53	-0.8357	-1.0503	1.1030	12.75	-1.9231	-2.3794	2.4989	
2 SEP.	130.04	-0.3754	-0.5900	0.3481	12.50	-1.9608	-2.4171	1.4260	
9 SEP.	127.19	-2.1916	-2.4062	5.7898	12.00	-4.0000	-4.4563	10.7228	
16 SEP.	126.47	-0.5661	-0.7807	0.6094	12.00	0.0000	-0.4563	0.3562	
23 SEP.	126.88	0.3242	0.1096	0.0120	12.25	2.0833	1.6271	0.1785	
30 SEP.	127.38	0.3941	0.1795	0.0322	12.75	4.0816	3.6254	0.6507	
7 OCT.	126.50	-0.6908	-0.9054	0.8198	12.75	0.0000	-0.4563	0.4131	
14 OCT.	124.90	-1.2648	-1.4794	2.1886	12.75	0.0000	-0.4563	0.6750	
21 OCT.	122.56	-1.8735	-2.0881	4.3601	12.75	0.0000	-0.4563	0.9258	
28 OCT.	123.59	0.8404	0.6258	0.3917	12.75	0.0000	-0.4563	-0.2856	
4 NOV.	123.70	0.0890	-0.1256	0.0158	12.75	0.0000	-0.4563	0.0573	
11 NOV.	123.61	-0.0728	-0.2873	0.0826	12.75	0.0000	-0.4563	0.1311	
18 NOV.	123.85	0.1942	-0.0204	0.0004	13.00	1.9608	1.5045	-0.0307	
25 NOV.	123.32	-0.4279	-0.6425	0.4128	12.50	-3.8462	-4.3024	2.7644	
2 DEC.	120.69	-2.1327	-2.3472	5.5095	12.25	-2.0000	-2.4563	5.7655	
9 DEC.	120.01	-0.5634	-0.7780	0.6053	12.25	0.0000	-0.4563	0.2550	
16 DEC.	120.54	0.4416	0.2271	0.0516	12.25	0.0000	-0.4563	-0.1076	
23 DEC.	120.01	-0.4397	-0.6543	0.4281	12.25	0.0000	-0.4563	0.2985	
30 DEC.	121.24	1.0249	0.8103	0.6566	12.25	0.0000	-0.4563	-0.2697	
TOTAL		10.9434		73.0609		23.2704		119.1094	1.6303
AVERAGE		0.2146				0.4563			



ช่องที่ 2 เป็นดัชนีหุ้นบุคคลิกย์ที่เกิดขึ้นในแต่ละสัปดาห์ สำหรับคำนวณอัตราผลตอบแทนของตลาด

ช่องที่ 3 คือ ผลลัพธ์ของอัตราผลตอบแทนของตลาดที่คำนวณโดยใช้ดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกย์ สัปดาห์ปัจจุบันลบด้วยดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกย์ในสัปดาห์ก่อน หาดด้วยดัชนีราคาหุ้นบุคคลิกย์ของสัปดาห์ก่อน แล้วคูณด้วย 100 เมื่อนำผลลัพธ์ทั้งหมดมารวมกันจะได้อัตราผลตอบแทนรวมทั้งหมดของตลาดในปีนี้ เท่ากับ 10.9434% จากนั้นหารด้วยจำนวนสัปดาห์ทั้งหมดซึ่งเท่ากับ 51 สัปดาห์ จะได้ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาด เท่ากับ 0.2146%

ช่องที่ 4 เป็นการคำนวณผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของตลาดกับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาดในแต่ละสัปดาห์ ซึ่งได้จากการเอา 0.2146% ที่หามาได้ไปลบออกจากอัตราผลตอบแทนของตลาดในแต่ละสัปดาห์ที่คำนวณได้ในช่องที่ 3

ช่องที่ 5 คือ กำลังสองของอัตราผลตอบแทนของตลาดที่ลบด้วยค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของตลาดแล้ว ซึ่งคำนวณได้จากการนำเอาผลลัพธ์ที่ได้ในช่องที่ 4 ยกกำลังสองทุกสัปดาห์ เมื่อได้ผลลัพธ์มาแล้วนำมาบวกกันจะได้ค่าของ $\sum [R_m - \bar{R}_M]^2$ ซึ่งเท่ากับ 73.0609

ช่องที่ 6 เป็นราคาหลักทรัพย์ซึ่งเป็นราคาปิดของแต่ละสัปดาห์ เพื่อใช้ในการคำนวณอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ (ในที่นี้คือ MBL)

ช่องที่ 7 คือผลลัพธ์ของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ MBL ที่คำนวณโดยใช้การปิดของหลักทรัพย์ MBL ในสัปดาห์ปัจจุบัน ลบด้วยราคาปิดของหลักทรัพย์ MBL ในสัปดาห์ก่อน หาดด้วยราคาปิดของหลักทรัพย์ MBL ในสัปดาห์ก่อน แล้วคูณด้วย 100 เมื่อนำผลลัพธ์ทั้งหมดมารวมกันจะได้อัตราผลตอบแทนรวมทั้งหมดของการลงทุนในหลักทรัพย์ MBL ทั้งปี เท่ากับ 23.2704% ซึ่งค่านี้จะแสดงผลไว้ในตารางที่ 3.2 และ 3.4 จากนั้นหารด้วยจำนวนสัปดาห์ทั้งหมด ในหนึ่งปีคือ 51 สัปดาห์ จะได้ค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์ MBL ต่อสัปดาห์ เท่ากับ 0.4563%

ช่องที่ 8 คือการคำนวณผลต่างระหว่างอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ MBL กับค่าเฉลี่ยของอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ MBL ในแต่ละสัปดาห์ โดยการเอา 0.4563 ที่หามาได้ลบออกจากอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ MBL ในแต่ละสัปดาห์ที่คำนวณได้ในช่องที่ 7

ช่องที่ 9 เป็นการนำค่าที่คำนวณได้ในแต่ละสัปดาห์ของช่องที่ 4 และช่องที่ 8 มาคูณกันแล้วนำผลคูณที่ได้แต่ละสัปดาห์มารวมกัน จะได้ค่าของ $\sum [R_m - \bar{R}_M][R_i - \bar{R}_i]$ ซึ่งเท่ากับ 119.1094

ช่องที่ 10 คือค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ MBL ที่ต้องการ ซึ่งได้จากการหารผลลัพธ์รวมของช่องที่ 9 (119.1094) ด้วย ผลลัพธ์รวมของช่องที่ 5 (73.0609) ได้

ผลลัพธ์เท่ากับ 1.6303

เมื่อได้ค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของทุกหลักทรัพย์ของแต่ละอุตสาหกรรมแล้ว จึงนำไปคำนวณหาค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของอุตสาหกรรมซีเมนต์ และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่มต่อไป

การคำนวณค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละอุตสาหกรรม

ค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละอุตสาหกรรม คำนวณได้จากการหาค่ามัชฌิมเลขคณิต (Arithmetic mean) ของดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของทุกหลักทรัพย์ในอุตสาหกรรมกล่าวคือ

$$\bar{\beta} = \frac{\sum \beta_i}{N}$$

เมื่อ $\bar{\beta}$ = ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่ง

X_i = ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ i ของบริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมนั้น

N = จำนวนบริษัทที่อยู่ในอุตสาหกรรมนั้น

ตัวอย่างเช่น อุตสาหกรรมซีเมนต์ ประกอบด้วย บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด บริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด และบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด ซึ่งมีค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของ พ.ศ. 2527 เป็น 1.8674 3.0945 และ 1.8719 ตามลำดับ

$$\text{ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของอุตสาหกรรม} = \frac{1.8674 + 3.0945 + 1.8719}{3}$$

ซีเมนต์ พ.ศ. 2527

$$= 2.2779$$

เมื่อได้ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละอุตสาหกรรมครบทุกปี แล้วจึงคำนวณว่าในแต่ละปีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบ เปลี่ยนแปลงจากปีก่อนหน้านั้นในอัตราเท่าใด ด้วยสูตร

$$\text{อัตราการเปลี่ยนแปลง} = \frac{\text{ดัชนีความเสี่ยงปีนี้} - \text{ดัชนีความเสี่ยงปีก่อน}}{\text{ดัชนีความเสี่ยงปีก่อน}} \times 100$$

ดัชนีความเสี่ยง

ผลที่ได้จากการคำนวณเหล่านี้ รวมทั้งอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนต่อปี ซึ่งนำมาจากผลรวมของช่องที่ 7 ของตารางที่ 3.1 ในการคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบ แสดงในตารางที่ 3.2 - 3.5 และกราฟรูปที่ 3.1 - 3.25



ศูนย์วิทยพัทธยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.2 อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์ของอุตสาหกรรมซีเมนต์และทั้งตลาดหลักทรัพย์
พ.ศ. 2519 - 2527 (% ต่อปี)

พ.ศ. หลักทรัพย์	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
SCC	31.53	144.30	-9.53	-37.88	-13.90	-59.43	65.74	27.82	32.68
JCC	-12.22	168.91	8.63	-74.11	-13.03	-9.82	50.79	-1.55	3.71
SCCC	-	-	-7.48	-44.80	-10.92	-22.82	59.54	24.62	56.79
อุตสาหกรรม	9.65	156.60	-2.79	-52.26	-12.62	-30.69	58.69	20.30	31.06
ตลาด	0.25	78.23	28.07	-53.45	-11.38	-13.34	15.50	10.94	6.38

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.3 ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ พ.ศ. 2519 - 2527

พ.ศ. หลักทรัพย์	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
SCC	0.9816	1.5170	0.5116	0.4529	0.8779	1.1225	1.2435	1.7676	1.8674
JCC	-.0426	1.5908	1.0259	1.4815	1.2637	1.1053	2.0999	2.0091	3.0945
SCCC	-	-	0.5417	0.8450	0.9806	1.5666	1.5954	1.1875	1.8719
อุตสาหกรรม	0.4695	1.5539	0.6931	0.9265	1.0407	1.2648	1.6463	1.6547	2.2779
% การเปลี่ยนแปลง	-	230.99	-55.40	33.67	12.32	21.53	30.15	0.52	37.66



ศูนย์วิทยพัชการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.4 อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์ของอุตสาหกรรมอาหาร- เครื่องดื่มและห้างตลาด
พ.ศ. 2519 - 2527 (% ต่อปี)

พ.ศ. หลักทรัพย์	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
SSC	3.83	92.12	-0.53	-30.47	-34.48	-64.27	36.80	61.22	-28.25
UFM	-	-	-	-65.50	-21.45	- 6.06	3.92	17.26	-27.25
TF	-	-	-	-29.26	1.28	7.22	-16.17	-3.88	4.56
MBL	14.85	218.85	37.78	-87.35	36.63	0.00	- 6.80	23.27	72.43
CSC	-	-	-11.32	-40.49	13.33	-20.87	- 8.30	24.43	6.21
อุตสาหกรรม	9.34	155.48	8.64	-50.61	- 0.94	-16.80	1.89	24.46	5.54
ตลาด	0.25	78.23	28.07	-53.45	-11.38	-13.34	15.50	10.94	6.38

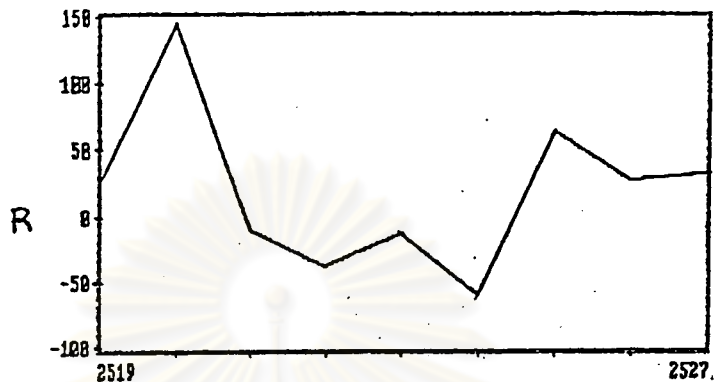
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.5 ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม พ.ศ. 2519 - 2527

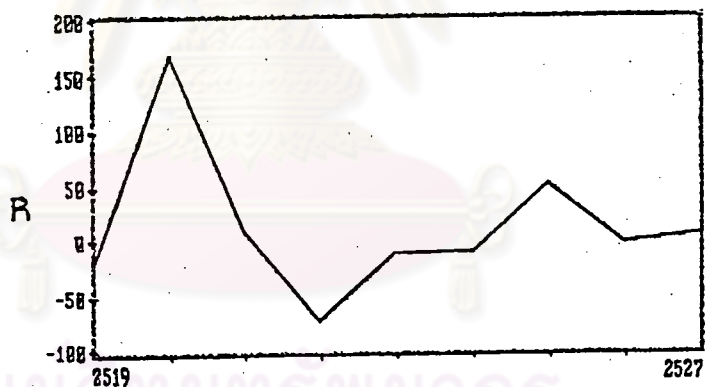
พ.ศ. หลักทรัพย์	2519	2520	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527
SSC	-0.0266	0.6573	0.4016	0.4797	-0.1407	-0.1372	1.7556	3.4334	-0.1656
UFM	-	-	-	1.6303	1.0095	0.2928	1.2080	0.7243	0.0958
TF	-	-	-	-0.0049	0.0969	0.0277	0.0519	-0.1136	0.1190
MBL	0.0880	2.0817	0.9676	1.8719	1.1402	2.1820	1.7770	1.6302	1.0834
CSC	-	-	-0.2066	0.1960	0.2868	-0.0598	-0.0374	0.5880	-0.1504
อุตสาหกรรม	0.0307	1.3695	0.3875	0.8346	0.4785	0.4611	0.9510	1.2525	0.1964
% การเปลี่ยนแปลง	-	4360.91	-71.70	115.38	-42.67	-3.64	106.24	31.70	-84.32

ศูนย์วิจัยหลักทรัพย์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

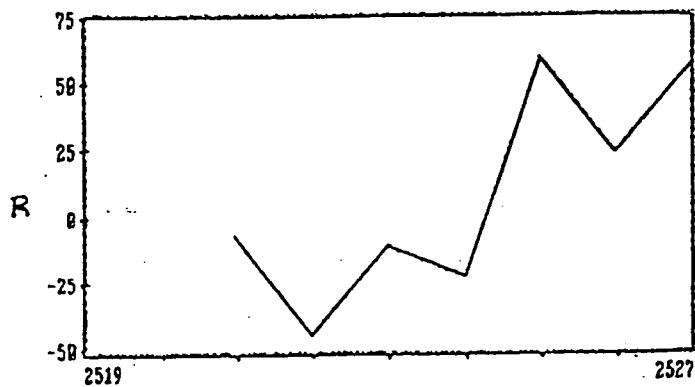
รูปที่ 3.1 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด
พ.ศ. 2519-2527



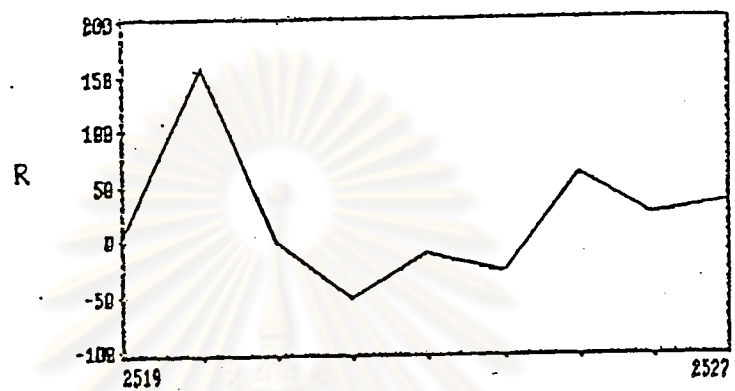
รูปที่ 3.2 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด
พ.ศ. 2519-2527



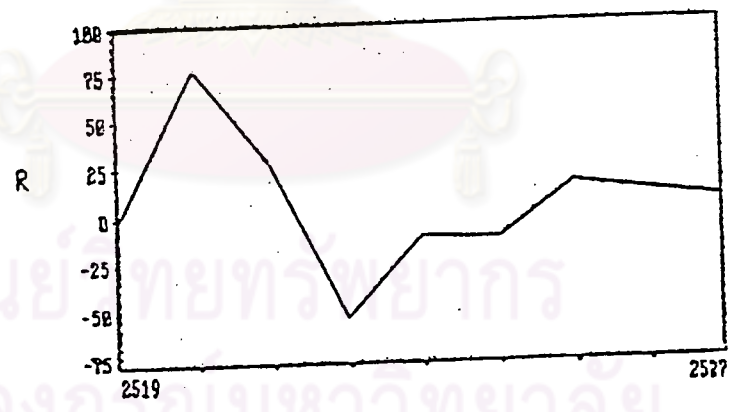
รูปที่ 3.3 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด
พ.ศ. 2521-2527



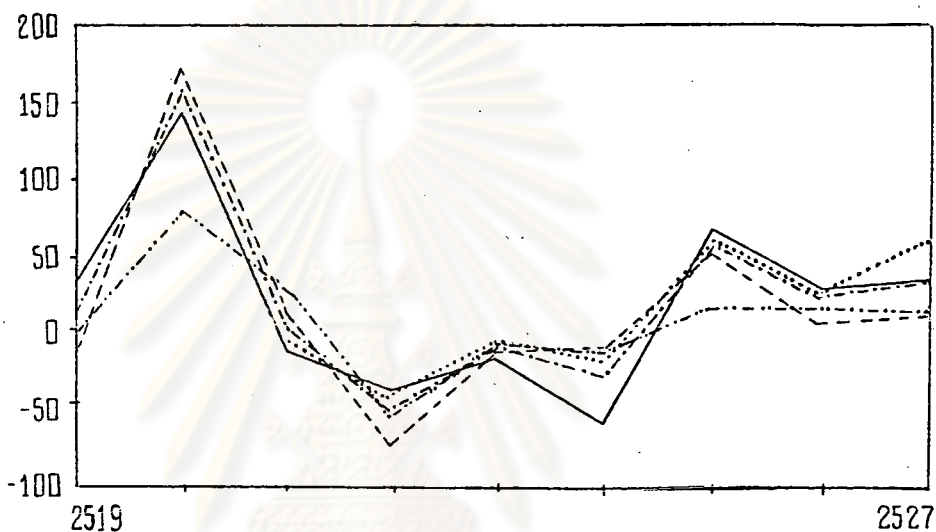
รูปที่ 3.4 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซี เมเนค พ.ศ. 2519-2527



รูปที่ 3.5 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของตลาด พ.ศ. 2519-2527



รูปที่ 3.6 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของทุกหลักทรัพย์ในอุตสาหกรรมซีเมนต์และ
ตลาด พ.ศ. 2519-2527



สัญลักษณ์

- SCC
- JCC
- SCCC
- .-.- Industry
- .-.- Market

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

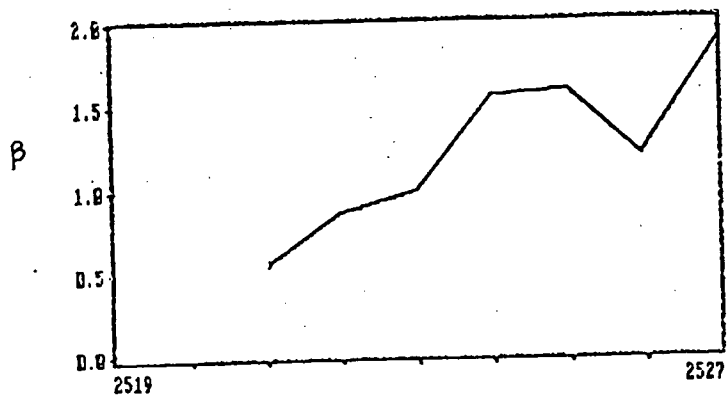
รูปที่ 3.7 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด พ.ศ. 2519-2527



รูปที่ 3.8 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด พ.ศ. 2519-2527

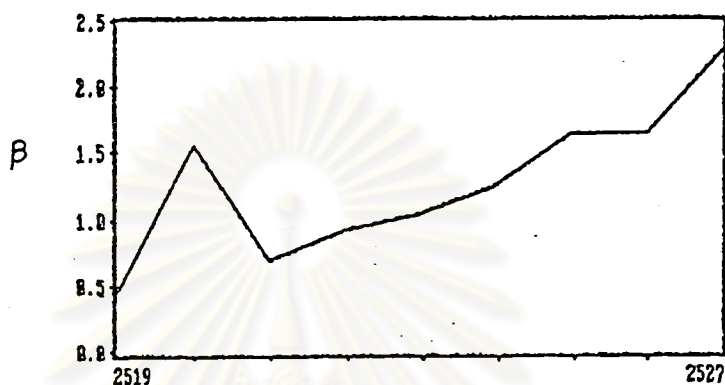


รูปที่ 3.9 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด พ.ศ. 2521-2527

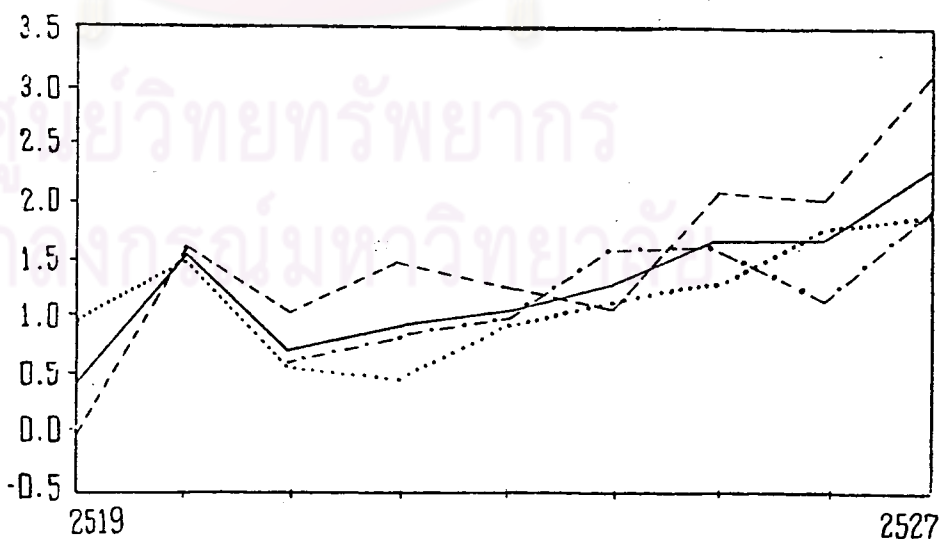




รูปที่ 3.10 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ พ.ศ. 2519-2527



รูปที่ 3.11 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของทุกหลักทรัพย์ในอุตสาหกรรมซีเมนต์ พ.ศ. 2519-2527



สัญลักษณ์

.... SCC

--- JCC

- · - SCCC

— Industry

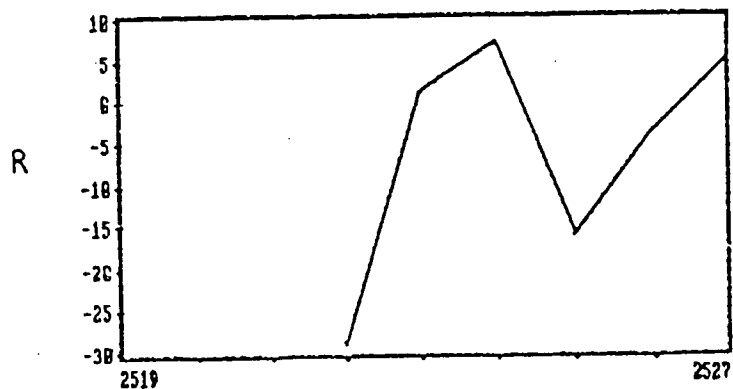
รูปที่ 3.12 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์บริษัท เสริมสุข จำกัด พ.ศ. 2519-2527



รูปที่ 3.13 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์บริษัท ยูโนเค็ดฟลาวมิลล์ จำกัด พ.ศ. 2522-2527



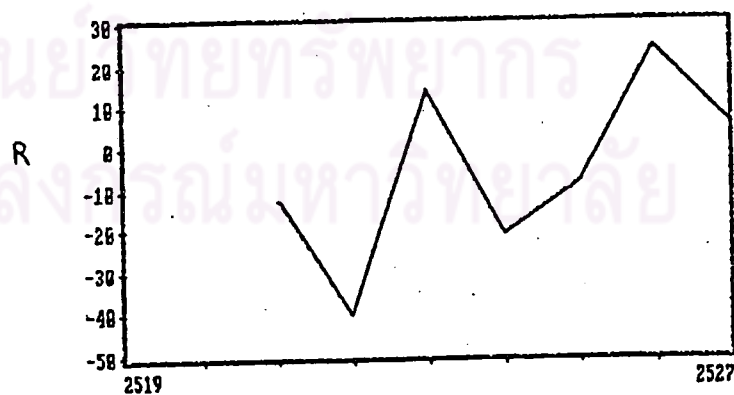
รูปที่ 3.14 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์บริษัท ไทยเพรซิเดนทฟู๊ดส์ จำกัด พ.ศ. 2522-2527



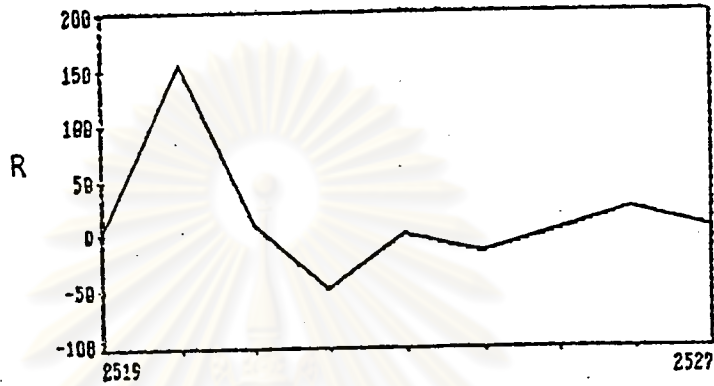
รูปที่ 3.15 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์บริษัท เดอะ เมคัลบ็อกซ์ประเทศ-
ไทย จำกัด พ.ศ. 2519-2527



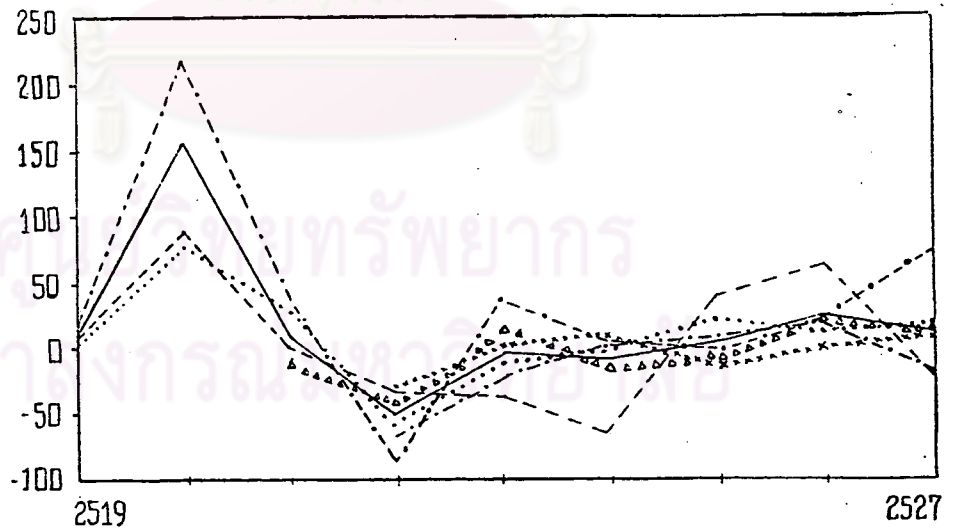
รูปที่ 3.16 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์บริษัท ฝางิม จำกัด พ.ศ. 2521-
2527



รูปที่ 3.17 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร- เครื่องดื่ม พ.ศ. 2519-2527



รูปที่ 3.18 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของทุกหลักทรัพย์ในอุตสาหกรรมอาหาร- เครื่องดื่ม และของตลาด พ.ศ. 2519-2527



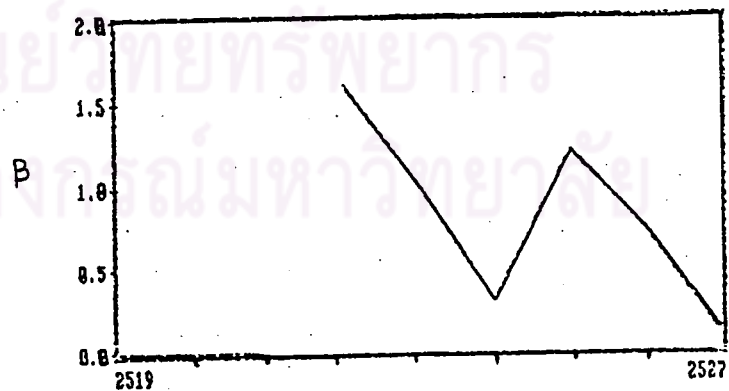
สัญลักษณ์

- | | |
|---------------|---------------|
| ----- SSC | · · · · · MBL |
| - · - · - UFM | xxxxx TF |
| △△△△ CSC | ———— Industry |
| Market | |

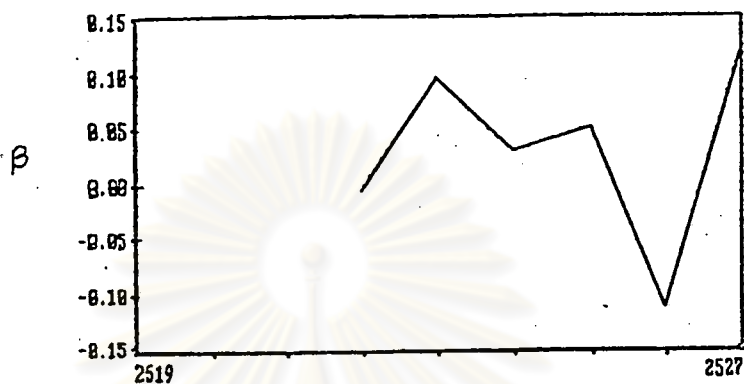
รูปที่ 3.18 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัท เสริมสุข จำกัด
พ.ศ. 2519-2527



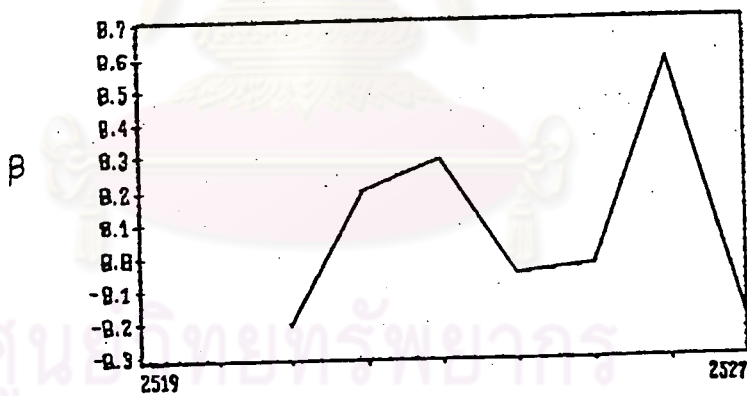
รูปที่ 3.20 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัท ยูโนเค็ฟลาวมิลล์
จำกัด พ.ศ. 2522-2527



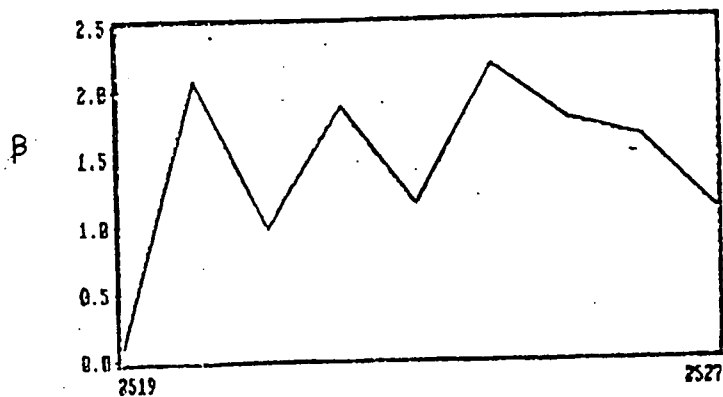
รูปที่ 3.21 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัท ไทย เพอร์ซิ เคนท์ฟูลส์ จำกัด พ.ศ. 2522-2527



รูปที่ 3.22 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัท ผาจิบ จำกัด พ.ศ. 2521-2527



รูปที่ 3.23 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัท เคอะ เมคิลบอกซ์ ประเทศไทย จำกัด พ.ศ. 2519-2527

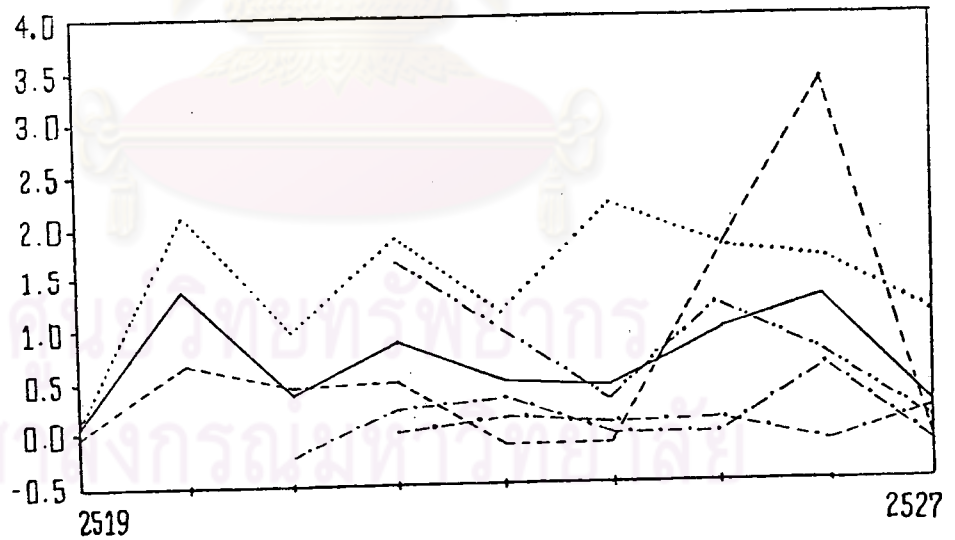




รูปที่ 3.24 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพยากรอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม พ.ศ. 2519-2527



รูปที่ 3.25 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของทุกหลักทรัพยากรในอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม พ.ศ. 2519-2527



สัญลักษณ์

- | | |
|-----------|-----------|
| ----- SSC | MBL |
| -.-.- UFM | TF |
| -.-.- CSC | |

ผลและการวิเคราะห์ค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบและผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม

1. อุตสาหกรรมซีเมนต์

จากตารางที่ 3.3 และกราฟรูปที่ 3.10 แสดงให้เห็นว่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบเฉลี่ยของอุตสาหกรรมซีเมนต์เปลี่ยนแปลงไปทุกปี โดยมีค่าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ จาก 0.4695 ในปี 2519 เป็น 2.779 ในปี 2527 ยกเว้นปี 2520 ที่ค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบเพิ่มจากปี 2519 เป็นอย่างมาก คือเพิ่มจาก 0.4695 เป็น 1.5539 แล้วลดลงเหลือ 0.6931 ในปี 2521 จากนั้นจึงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อย่างไรก็ตามค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบเฉลี่ยของทั้งอุตสาหกรรมมีค่าเป็นบวกและมากกว่า 1 แทบทุกปี ยกเว้นปี 2519 2521 และ 2522 เท่านั้นที่ค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบมีค่าน้อยกว่า 1 จึงอาจกล่าวได้ว่า หลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์เป็น Aggressive Stock อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้จะ เคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกับอัตราผลตอบแทนของตลาด ถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดเพิ่มขึ้น อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์จะเพิ่มมากกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด ในทางกลับกันถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดลดลง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์จะลดลงมากกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดด้วย

ถ้าพิจารณาหลักทรัพย์แต่ละบริษัทในอุตสาหกรรมซีเมนต์ พบว่า แต่ละบริษัทจะมีค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบแตกต่างกันแม้จะอยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกัน โดยดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด มีค่าสูงที่สุด คือ มีค่าระหว่าง 1.0259 - 3.0945 ยกเว้นปี 2519 ที่มีค่าเท่ากับ -.0426 ในขณะที่หลักทรัพย์บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด และบริษัทปูนซีเมนต์ไทย มีค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบอยู่ระหว่าง 0.5417-1.8719 และ 0.4529 - 1.8674 ตามลำดับ ซึ่งหลักทรัพย์บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด มีค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงกว่าบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ทุกปี ยกเว้นปี 2526 เท่านั้น ที่หลักทรัพย์บริษัทปูนซีเมนต์ไทยมีค่าสูงกว่า กล่าวคือ ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด เท่ากับ 1.7676 ในขณะที่หลักทรัพย์บริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัดมีค่าเป็น 1.1875 อนึ่ง ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์บริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด ในปี 2527 มีค่าสูงถึง 3.0945 ทำให้ค่าดัชนีความเสี่ยงเฉลี่ยของอุตสาหกรรมในปีนี้มีค่าถึง 2.2779 เพราะมีข่าวลือว่าธนาคารเอเซียทรัสต์จะล้ม ซึ่งผู้บริหารของบริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด เป็นชุดเดียวกับผู้บริหารธนาคารเอเซียทรัสต์ และผลประกอบการทางด้านการทำกำไรไม่ได้เท่าที่นักลงทุนคาดหวังไว้ โดย

เฉพาะ เมื่อเทียบกับบริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด และบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด

หากนำอัตราผลตอบแทนที่ได้จากการลงทุนในหลักทรัพย์บริษัทต่าง ๆ เหล่านี้ ซึ่งแสดงไว้ในตารางที่ 3.2 มาพิจารณาประกอบกับดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบในตารางที่ 3.3 แล้ว สามารถวิเคราะห์โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ช่วงที่อัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นบวก และช่วงที่อัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นลบ

ในช่วงที่อัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นบวก คือ ปี 2519-2521 และ 2525-2527 จากตารางที่ 3.2 อัตราผลตอบแทนของอุตสาหกรรมซีเมนต์ก็เป็นบวกด้วย และมีค่ามากกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด ยกเว้น ปี 2521 ที่ให้ผลขาดทุน 2.79% โดยมีเพียงบริษัทเดียวที่ให้ผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์เป็นบวก คือ บริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด ปี 2520 เป็นปีที่อัตราผลตอบแทนของการลงทุนมีค่าสูงที่สุดตลอดระยะเวลาที่ศึกษา ไม่ว่าจะ เป็นอัตราผลตอบแทนของตลาดซึ่งมีค่าเท่ากับ 78.23% หรืออัตราผลตอบแทนของอุตสาหกรรมซีเมนต์ซึ่งมีค่าถึง 156.60% ส่วนปีอื่น ๆ ในช่วงนี้ปรากฏว่า หลักทรัพย์บริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด ซึ่งมีค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงสุดในอุตสาหกรรมนี้กลับมีอัตราผลตอบแทนต่ำที่สุด โดยเฉพาะปี 2526 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์นี้มีค่าติดลบด้วย กล่าวคือ ขาดทุน 1.55% ส่วนอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด และบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด ในปี 2525 และ 2526 มีค่าใกล้เคียงกัน ทว่าในปี 2527 ซึ่งเป็นปีที่ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ทั้งสองนี้มีค่าเกือบเท่ากัน แต่อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด มีค่าเพียง 32.68% ในขณะที่อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ปูนซีเมนต์นครหลวง มีค่าสูงถึง 56.79%

ส่วนช่วงที่อัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นลบ คือ ปี 2522-2524 ปรากฏว่า อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทุกบริษัทและอุตสาหกรรมเป็นลบด้วย โดยไม่สามารถกล่าวได้ว่าการลงทุนในหลักทรัพย์บริษัทที่มีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงจะขาดทุนมากกว่าบริษัทที่มีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบต่ำกว่าหรือไม่ เช่น ปี 2522 บริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด มีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงที่สุด (1.4815) และมีอัตราผลตอบแทนที่ให้ผลขาดทุนมากที่สุด (74.11%) แต่ในปี 2523 บริษัทชลประทานซีเมนต์ มีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบเท่ากับ 1.2637 ซึ่งมากที่สุดเช่นกัน แต่อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์นี้ให้ผลขาดทุนเพียง 13.03% น้อยกว่าหลักทรัพย์บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด ที่มีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบเท่ากับ 0.8779 แต่ให้ผลตอบแทนที่ขาดทุนเท่ากับ 13.90%

2. อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม

จากตารางที่ 3.5 และกราฟรูปที่ 3.24 แสดงให้เห็นว่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่มเปลี่ยนแปลงขึ้น ๆ ลง ๆ ทุกปีอย่างไม่สม่ำเสมอ และปี 2520 เป็นปีที่ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของทั้งอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นจากปี 2519 อย่างมากเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมซีเมนต์ กล่าวคือเพิ่มจาก 0.0307 ในปี 2519 เป็น 1.3695 ในปี 2520 แล้วลดลงเหลือ 0.3875 ในปี 2521 ส่วนปีอื่น ๆ จะมีค่าเป็นบวกที่น้อยกว่า 1 ยกเว้นปี 2526 ที่มีค่ามากกว่า 1 คือเท่ากับ 1.2525 จึงอาจจัดหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่มเป็น Defensive Stock อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์เคลื่อนไหวไปในทิศทางเดียวกับอัตราผลตอบแทนของตลาด ถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดเพิ่มขึ้น อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้จะเพิ่มน้อยกว่าตลาด ในทางกลับกัน ถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดลดลง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้ก็ลดลงน้อยกว่าตลาด

เมื่อพิจารณาดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละบริษัทในอุตสาหกรรมนี้ จากตารางที่ 3.5 และกราฟรูปที่ 3.19-3.25 ปรากฏว่าแต่ละบริษัทมีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบแตกต่างกันมาก ทั้งนี้อาจเนื่องจากลักษณะของกิจการและผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายแตกต่างกัน แม้จะจัดเป็นอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่มเหมือนกัน ซึ่งต่างจากอุตสาหกรรมซีเมนต์ที่ทุกบริษัทมีลักษณะกิจการและผลิตภัณฑ์หลักเหมือนกัน เป็นส่วนใหญ่ หลักทรัพย์ที่มีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงที่สุดได้แก่ หลักทรัพย์บริษัท เดอะ เมคัลบ็อกซ์ประเทศไทย จำกัด โดยส่วนใหญ่มีค่ามากกว่า 1 คือ อยู่ระหว่าง 1.0834-2.0817 ยกเว้นปี 2519 และ 2521 ซึ่งมีค่าเป็น 0.0880 และ 0.9676 ตามลำดับ ส่วนหลักทรัพย์อื่น ๆ มักจะมีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบต่ำกว่า 0.5 และในบางปีหลักทรัพย์บริษัทไทย-เพอร์ซิเด็นท์ฟูดส์ จำกัด บริษัท เสริมสุข จำกัด และบริษัท ฝาจิบ จำกัด จะมีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบเป็นค่าลบด้วย แต่ในปี 2526 หลักทรัพย์บริษัท เสริมสุข จำกัด กลับมีค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงถึง 3.4334 เพราะในปีนี้เป็นปีที่เศรษฐกิจฟื้นตัว บริษัทนี้สามารถทำอะไรได้ดีมาก โดยปี 2527 รายได้จากการขายเพิ่มขึ้นประมาณ 13% และดอกเบี้ยจ่ายลดลงถึง 24% จากปี 2526 ราคาหุ้นจึงเพิ่มจากสองร้อยบาทเศษไปจนถึงเกือบ 500 บาท

หากพิจารณาผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้จากตารางที่ 3.4 ช่วงที่ตลาดให้อัตราผลตอบแทนเป็นบวก อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่มก็ให้อัตราผลตอบแทนเป็นบวกด้วย บางปีก็ให้ผลตอบแทนเป็นบวกที่สูงกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด เช่น ปี 2520 และ 2526 โดยเฉพาะ

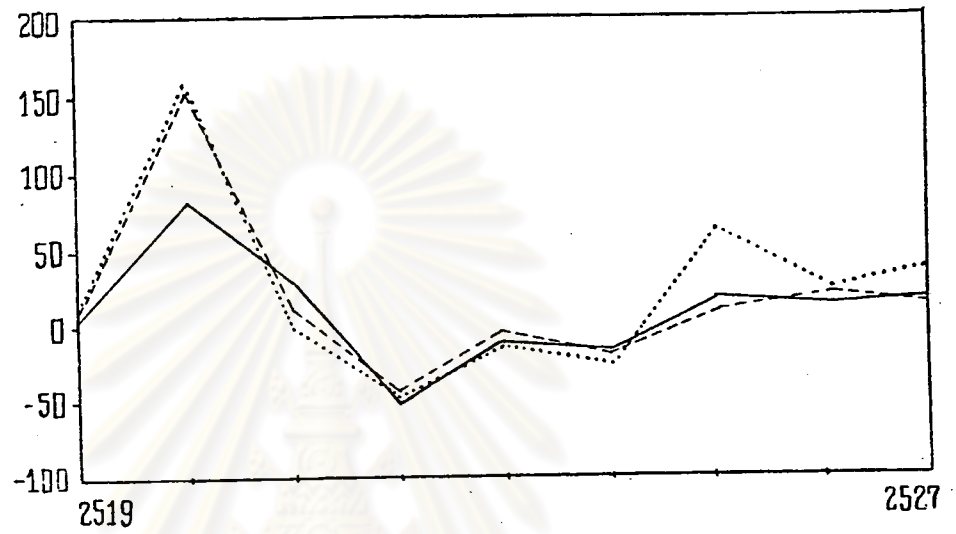
ปี 2520 มีอัตราผลตอบแทนสูงถึง 155.48% ซึ่งสูงที่สุดในช่วงเวลาการศึกษาเช่นเดียวกับอุตสาหกรรมซีเมนต์ แต่ปี 2521 2525 และ 2527 อัตราผลตอบแทนหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้จะน้อยกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด หลักทรัพย์ของบริษัทที่มีอัตราผลตอบแทนสูงสุดคือ บริษัทเมตลิม็อกซ์ประเทศไทย จำกัด ซึ่งมีค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงที่สุดนั่นเอง ยกเว้นปี 2525 หลักทรัพย์นี้ให้ผลขาดทุน 6.80% และในปี 2526 บริษัท เสริมสุข จำกัด มีค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงที่สุดเท่ากับ 3.4334 และมีอัตราผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์บริษัทอื่น ๆ ด้วย คือเท่ากับ 61.22% อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาบริษัทอื่น ๆ ประกอบด้วย ก็ไม่สามารถสรุปได้ว่าหลักทรัพย์บริษัทที่มีค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงมีอัตราผลตอบแทนสูงกว่าหลักทรัพย์บริษัทที่มีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบต่ำกว่า

ช่วงที่อัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นลบ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร - เครื่องดื่มก็เป็นลบด้วยเช่นกัน แต่ถ้าพิจารณาเป็นรายบริษัทแล้ว หลักทรัพย์บางบริษัทก็ให้อัตราผลตอบแทนการลงทุนเป็นบวกด้วยในช่วงนี้ โดยเฉพาะบริษัท เมตลิม็อกซ์ประเทศไทย จำกัด มีอัตราผลตอบแทนการลงทุนในหลักทรัพย์ถึง 36.63% ในปี 2523 จึงไม่อาจสรุปได้ว่า การลงทุนในหลักทรัพย์ของบริษัทในอุตสาหกรรมนี้มีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบแตกต่างกันแล้ว อัตราผลตอบแทนที่ได้รับจะต่างกันอย่างไร

3. เปรียบเทียบระหว่างหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร- เครื่องดื่ม

ตารางที่ 3.6 เป็นตารางแสดงค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบ อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงนี้ และอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในสองอุตสาหกรรม ซึ่งสรุปจากตารางที่ 3.2 - 3.5 จากตัวเลขในตาราง 3.6 หรือกราฟรูปที่ 3.26 - 3.28 จะเห็นว่าค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์มีค่ามากกว่าอุตสาหกรรมอาหาร- เครื่องดื่มอย่างเห็นได้ชัด ส่วนอัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงและอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนของอุตสาหกรรมทั้งสองนี้ก็แตกต่างกัน เมื่อพิจารณาจากตัวเลขในตารางดังกล่าว โดยที่ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร- เครื่องดื่มมีอัตราการเปลี่ยนแปลงทั้งเพิ่มขึ้นและลดลง กรณีอัตราผลตอบแทนของการลงทุนนั้นจากตัวเลขแสดงให้เห็นว่า อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ไม่ได้สูงกว่าอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในอุตสาหกรรมอาหาร- เครื่องดื่มเสมอไป เช่น ในปี 2521 หลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ให้ผลตอบแทนเท่ากับ -2.79% ในขณะที่หลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร- เครื่องดื่มให้ผลตอบแทนเท่ากับ 8.64% นอกจากนี้ในช่วงที่อัตราผล

รูปที่ 3.26 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัม และทั้งตลาด พ.ศ. 2519-2527

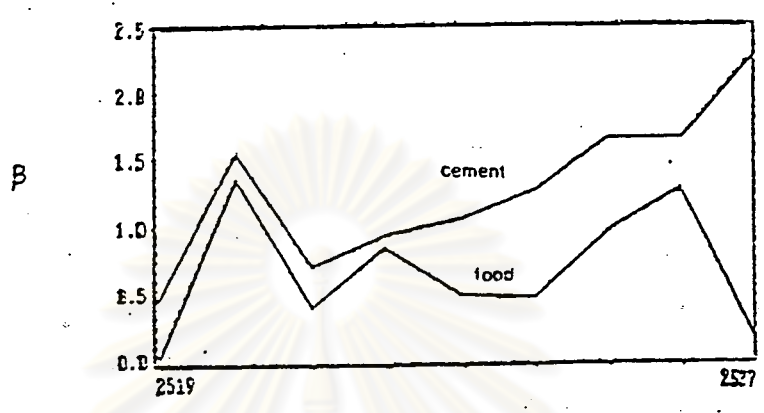


สัญลักษณ์

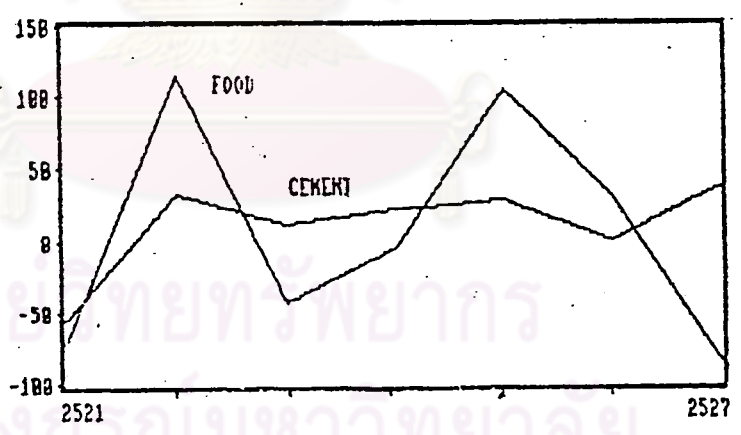
- CEMENT
- FOOD
- MARKET

ศูนย์วิทยพัชกร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3.27 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม พ.ศ. 2519-2527



รูปที่ 3.28 กราฟแสดงอิทธิพลการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม พ.ศ. 2521-2527



ตอบแทนของตลาดเป็นลบ คือปี 2522-2524 อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์อุตสาหกรรม-
กรรมซีเมนต์ให้ผลขาดทุนมากกว่าหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม

ตารางที่ 3.6 ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบ (β) อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็น
ระบบ ($\% \Delta \beta$) และอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์
และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม (R) พ.ศ. 2519-2527

พ.ศ.	อุตสาหกรรมซีเมนต์			อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม		
	β	$\% \Delta \beta$	R	β	$\% \Delta \beta$	R
2519	0.4695	-	9.65	0.0307	-	9.34
2520	1.5539	230.99	156.60	1.3695	4360.91	155.48
2521	0.6931	-55.40	- 2.79	0.3875	-71.70	8.64
2522	0.9265	33.67	-52.26	0.8346	115.38	-50.61
2523	1.0407	12.32	-12.62	0.4785	-42.67	- 0.94
2524	1.2648	21.53	-30.69	0.4611	- 3.64	-16.80
2525	1.6463	30.15	58.69	0.9510	106.24	1.89
2526	1.6547	0.52	20.30	1.2525	31.70	24.46
2527	2.2779	37.66	31.06	0.1964	-84.32	5.54

อย่างไรก็ตาม การเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ เหล่านี้ของสองอุตสาหกรรม จะให้ผลสรุปที่
ชัดเจนขึ้นเมื่อใช้วิธีการทางสถิติคือ Paired-test มาทดสอบว่า

ก. ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ และอุตสาหกรรมอาหาร
- เครื่องดื่มแตกต่างกันหรือไม่

ข. อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของสองอุตสาหกรรมดังกล่าวแตกต่างกันหรือไม่

ค. อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์สองอุตสาหกรรมนี้แตกต่างกันหรือไม่

การทดสอบด้วย Paired-test มีวิธีการดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง การทดสอบว่าโดยเฉลี่ยแล้วดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ (β_C) แตกต่างกับดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม (β_F)

$$H_0 : \mu_D = 0$$

$$H_1 : \mu_D \neq 0$$

β_C	β_F	$D = \beta_C - \beta_F$
.4695	.0307	.4388
1.5539	1.3695	.1844
.6931	.3875	.3056
.9265	.8346	.0919
1.0407	.4785	.5622
1.2648	.4611	.8037
1.6463	.9510	.6953
1.6547	1.2525	.4022
2.2779	.1964	2.0815

โดยที่ μ_D = ความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของอุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม

$$n = \text{จำนวนค่าสังเกต} = 9$$

$$\bar{D} = \frac{\sum D_i}{n} = .6184$$

$$S_d = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \frac{\sum D_i^2}{n} - (\bar{D})^2 \right\}} = .5944$$

$$t_{cal} = \frac{\bar{D}}{S_d/\sqrt{n}} = \frac{.6184}{.5944/3} = 3.121$$

ที่ $\alpha = .05$ และ $n = 9$ ค่า t ในตาราง = ± 2.306 ซึ่งน้อยกว่า t_{cal}

∴ ปฏิเสธ H_0 นั่นคือ โดยเฉลี่ยแล้วดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ กับดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่มแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

ในทำนองเดียวกัน การทดสอบอัตราผลตอบแทนเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของอุตสาหกรรมทั้งสองนี้พบว่า ยอมรับ H_0 เนื่องจากค่า t_{cal} เท่ากับ $-.9996$ ซึ่งแสดงว่าอัตราผลตอบแทนเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบเฉลี่ยของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่มไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

นอกจากนี้ การทดสอบว่าอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยจากการลงทุนในหลักทรัพย์สองอุตสาหกรรมนี้แตกต่างกันหรือไม่ ปรากฏว่า ค่า t_{cal} เท่ากับ 0.5975 ซึ่งมีค่าน้อยกว่า t ในตาราง แสดงว่าอัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่มแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ .05

อย่างไรก็ตาม การคำนวณค่าเฉลี่ยของดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละอุตสาหกรรมสามารถคิดได้อีกวิธีหนึ่งคือ วิธีหาค่าถ่วงเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการซื้อขายของแต่ละหลักทรัพย์

กรณีคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละอุตสาหกรรมด้วยวิธีหาค่าถ่วงเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก

เมื่อหาค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์แต่ละบริษัทได้แล้ว นำมาหาค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักเพื่อใช้เป็นดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของอุตสาหกรรมได้ จากสูตร

$$\bar{\beta} = \sum_{i=1}^n W_i \beta_i$$

เมื่อ $\bar{\beta}$ = ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของอุตสาหกรรมใดอุตสาหกรรมหนึ่ง

W_i = อัตราส่วนมูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์ i ต่อมูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์ทั้งอุตสาหกรรม ซึ่งมูลค่าการซื้อขายนี้แสดงในตาราง

ที่ 3.7 และ 3.8

$$\beta_i = \text{ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์ } i$$

ตัวอย่าง เช่น อุตสาหกรรมซีเมนต์ ประกอบด้วย บริษัทปูนซีเมนต์ไทย จำกัด บริษัทชลประทานซีเมนต์ จำกัด และบริษัทปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด ซึ่งมีค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของ พ.ศ. 2527 เป็น 1.8674 3.0945 และ 1.8719 ตามลำดับ และมีมูลค่าการซื้อขายเท่ากับ 63.67% 8.63% และ 27.60% ตามลำดับ

$$\begin{aligned} \text{ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบ} &= (0.6367)(1.8674) + (0.0863)(3.0945) \\ \text{ของอุตสาหกรรมซีเมนต์} &+ (0.2760)(1.8719) \\ \text{พ.ศ. 2527} & \\ &= 1.9727 \end{aligned}$$

ในทำนองเดียวกันการคำนวณอัตราผลตอบแทนเฉลี่ยของแต่ละอุตสาหกรรม จะใช้ค่าตัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าการซื้อขายหลักทรัพย์ เช่นกัน

เมื่อได้ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละอุตสาหกรรมแล้ว นำไปคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของดัชนีความเสี่ยงนี้ ผลการคำนวณเหล่านี้แสดงในตารางที่ 3.9 และรูปกราฟที่ 3.29 - 3.31

ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 3.7 ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ พ.ศ. 2519 - 2527

พ.ศ. หลักทรัพย์	2519		2520		2521		2522		2523		2524		2525		2526		2527	
	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ
SCC	123.76	87.95	9,313.05	77.19	3,363.05	36.76	1,415.02	59.73	997.82	45.52	72.60	27.12	276.84	26.79	705.63	29.07	2,467.39	63.67
JCC	16.95	12.05	2,752.06	22.81	3,781.42	41.34	582.56	24.59	1,074.50	49.02	149.70	55.92	400.62	38.76	688.31	28.36	388.37	8.63
SCCC	-	-	-	-	2,003.31	21.90	371.61	15.68	119.62	5.46	45.40	16.96	356.05	34.45	1,032.91	42.56	1,069.62	27.60
รวม	140.71	100.00	12,065.11	100.00	9,147.78	100.00	2,369.19	100.00	2,191.94	100.00	267.70	100.00	1,033.51	100.00	2,426.85	100.00	3,875.38	100.00

ที่มา : รายงานประจำปี (Year Book) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2521 - 2527

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

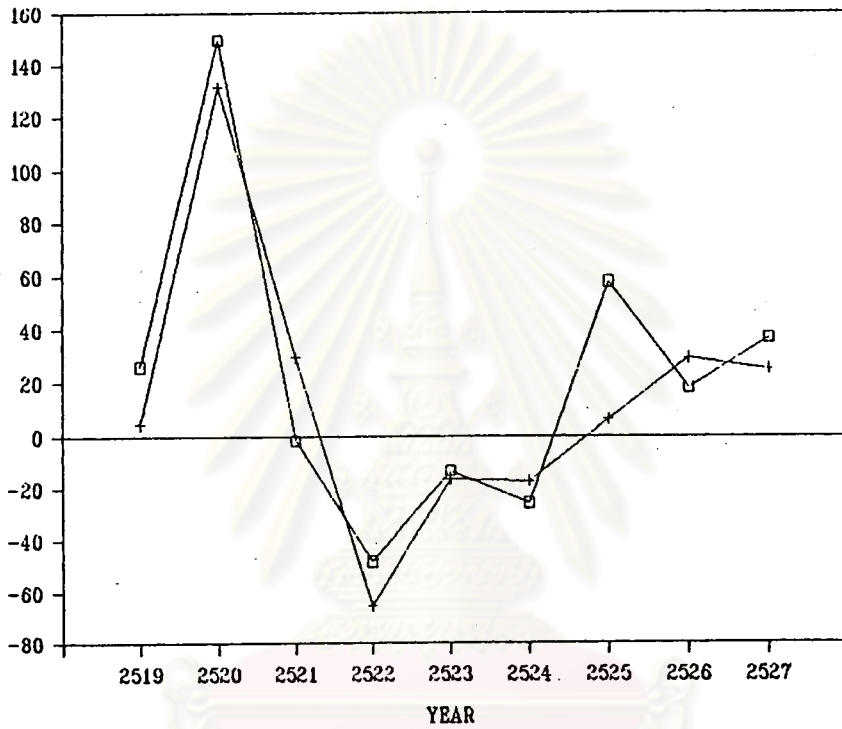
ตารางที่ 3.8 ปริมาณการซื้อขายหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม พ.ศ. 2519 - 2527

พ.ศ. หลักทรัพย์	2519		2520		2521		2522		2523		2524		2525		2526		2527	
	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ	ล้านบาท	ร้อยละ
SSC	19.80	92.18	588.62	68.49	201.66	21.44	38.29	1.91	9.11	5.46	12.82	21.68	9.79	11.27	32.21	28.30	29.69	41.01
UFM	-	-	-	-	-	-	1,902.20	95.12	139.08	83.32	33.57	56.76	67.01	77.17	54.08	47.51	3.78	5.22
TF	-	-	-	-	-	-	1.76	0.09	1.43	0.86	3.51	5.93	0.06	0.07	8.38	7.36	0.11	0.15
MBL	1.68	7.82	256.96	31.51	737.85	78.44	53.27	2.66	13.93	8.34	8.51	14.39	9.41	10.84	18.19	15.98	38.01	52.50
CSC	-	-	-	-	1.15	0.12	4.17	0.21	3.38	2.02	0.73	1.23	0.56	0.64	0.97	0.85	0.81	1.12
รวม	21.48	100.00	815.58	100.00	940.66	100.00	1,999.69	100.00	166.93	100.00	59.14	100.00	86.83	100.00	113.83	100.00	72.40	100.00

ที่มา : รายงานประจำปี (Year Book) ของตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย พ.ศ. 2521 - 2527

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3.29 กราฟแสดงอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์ อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม กรณีใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก พ.ศ. 2519-2527



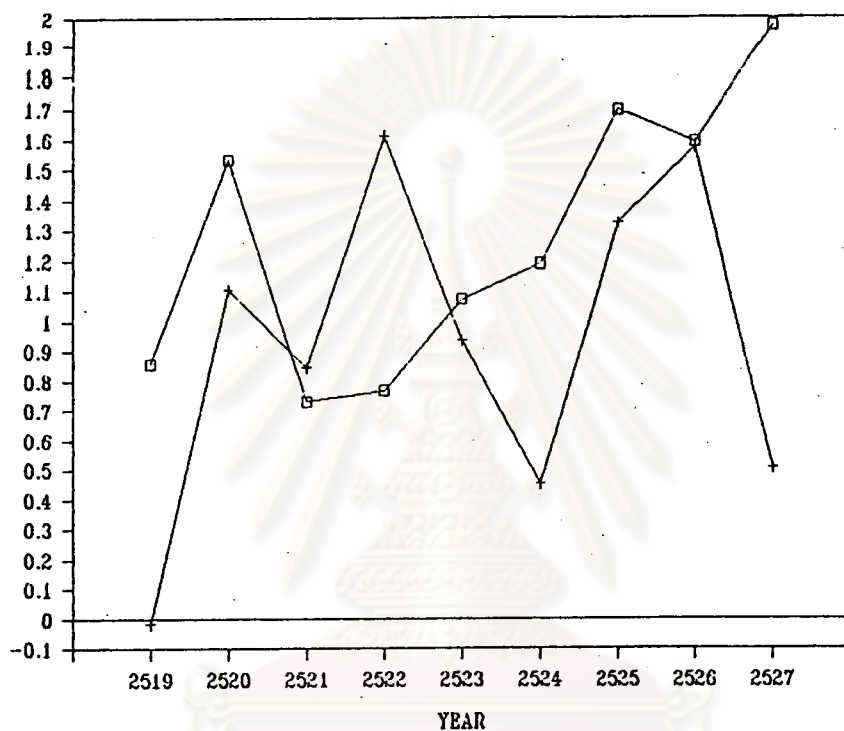
สัญลักษณ์

□ CEMENT

+ FOOD

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3.30 กราฟแสดงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์
อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม กรณีใช้ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก พ.ศ. 2519-2527



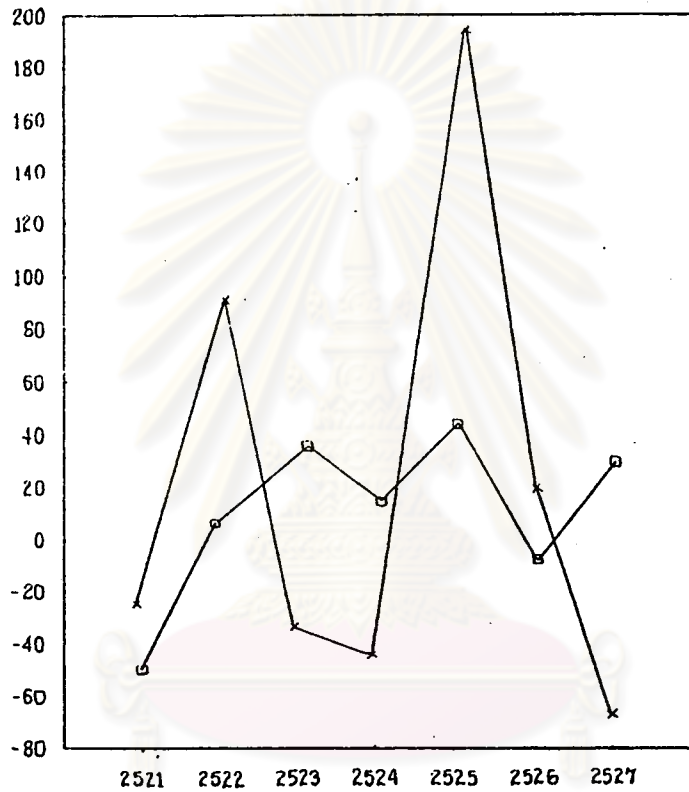
สัญลักษณ์

□ CEMENT

+ FOOD

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3.31 กราฟแสดงอัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์
อุตสาหกรรมซีเมนต์ และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม กรณีใช้ค่าเฉลี่ย
ถ่วงน้ำหนัก พ.ศ. 2521-2527



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สัญลักษณ์ □ CEMENT
+ FOOD

ตารางที่ 3.9 ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบ (β) อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบ ($\%\Delta\beta$) และอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม กรณีใช้ค่าถ่วงเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก พ.ศ. 2519-2527

พ.ศ.	อุตสาหกรรมซีเมนต์			อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม		
	β	$\%\Delta\beta$	R	β	$\%\Delta\beta$	R
2519	0.8582	-	26.26	-0.0176	-	4.69
2520	1.5338	78.72	149.91	1.1061	6384.66	132.05
2521	0.7308	-52.35	- 1.57	0.8448	-23.62	29.51
2522	0.7673	4.99	-47.87	1.6101	90.59	-65.32
2523	1.0726	39.79	-13.31	0.9351	-41.92	-16.43
2524	1.1882	10.78	-25.48	0.4513	-51.74	-17.20
2525	1.6967	42.79	57.81	1.3225	193.04	6.37
2526	1.5890	- 6.35	18.12	1.5729	18.93	29.17
2527	1.9727	24.15	36.80	0.5044	-67.93	25.09

จากตารางที่ 3.9 วิเคราะห์ได้ดังนี้

1. อุตสาหกรรมซีเมนต์

ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้มีค่าต่ำสุดในปี 2521 เท่ากับ 0.7308 และค่าสูงสุดในปี 2527 เท่ากับ 1.9727 โดยส่วนใหญ่จะมีค่ามากกว่า 1 และการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบในแต่ละปีมักจะมีค่าเพิ่มขึ้นจากปีก่อนหน้านั้น ยกเว้นปี 2521 และ 2526 ที่ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบมีค่าลดลง กล่าวคือ ลดลงจาก 1.5338 ในปี 2520 เป็น 0.7308 ในปี 2521 และลดลงจาก 1.6967 ในปี 2525 เป็น 1.5890 ในปี 2526 หลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้จึงจัดเป็น Aggressive stock ซึ่งให้ผลตรงกับการวิเคราะห์วิธีแรกดังกล่าวแล้ว

ส่วนอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้ให้ผลการวิเคราะห์เช่นเดียวกับกรณีแรก กล่าวคือ ในขณะที่อัตราผลตอบแทนของตลาดมีผลขาดทุน หลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้

ก็ให้ผลขาดทุนเช่นกัน และในปีใดที่อัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นบวก อัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์มักจะเป็นบวกด้วย ยกเว้นปี 2521 ที่อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้คิดลบเล็กน้อย กล่าวคือ ขาดทุน 1.57%

2. อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัม

เมื่อดำเนินการวิเคราะห์ความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้ โดยนำมูลค่าซื้อขายหลักทรัพย์ต่าง ๆ มาถ่วงน้ำหนักด้วย ปรากฏว่าผลที่ได้แตกต่างจากค่าเฉลี่ยที่ไม่ได้ถ่วงน้ำหนัก กล่าวคือ ความเสี่ยงที่เป็นระบบจะมีค่าอยู่ระหว่าง -0.0176 ถึง 1.6101 ซึ่งส่วนใหญ่จะมีค่ามากกว่า 1 มีเพียง 2 ปีเท่านั้นที่ค่าความเสี่ยงที่เป็นระบบต่ำกว่า 0.5 คือ มีค่าเท่ากับ -0.0176 ในปี 2519 และ 0.4513 ในปี 2524 นั่นคือ หลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัม เป็น Aggressive stock เช่นเดียวกับอุตสาหกรรมซีเมนต์ อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้จะเคลื่อนไหวในทิศทางเดียวกับอัตราผลตอบแทนของตลาด ถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดเพิ่มขึ้น อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัม จะเพิ่มมากกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาด ในทางกลับกัน ถ้าอัตราผลตอบแทนของตลาดลดลง อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์ทั้งสองอุตสาหกรรมนี้จะลดลงมากกว่าอัตราผลตอบแทนของตลาดด้วย

หากพิจารณาอัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมนี้ เมื่อมีการถ่วงน้ำหนักแล้ว ให้ผลการวิเคราะห์เหมือนเดิม คือ ช่วงที่อัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นบวก ในปี 2519 - 2521 และ 2525 - 2527 อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัม เป็นบวกเช่นกัน และในช่วงที่อัตราผลตอบแทนของตลาดเป็นลบ อัตราผลตอบแทนของอุตสาหกรรมนี้มีค่าเป็นลบด้วย

3. เปรียบเทียบระหว่างอุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัม

จากตารางที่ 3.9 และกราฟรูปที่ 3.29-3.31 เมื่อเปรียบเทียบอัตราผลตอบแทน ความเสี่ยงที่เป็นระบบและอัตราการเปลี่ยนแปลงความเสี่ยงนี้ระหว่างหลักทรัพย์สองอุตสาหกรรม ปรากฏว่า อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์สองอุตสาหกรรมมีค่าใกล้เคียงกัน ยกเว้น ปี 2527 ที่อัตราผลตอบแทนของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์สูงกว่าหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัมมาก ส่วนความเสี่ยงที่เป็นระบบนั้น หลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์มีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงกว่าอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัม เป็นส่วนใหญ่ ยกเว้น ปี 2521 และ 2522 ที่อุตสาหกรรมอาหาร-

เครื่องคัมนีมีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูงกว่าอุตสาหกรรมซีเมนต์ การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของดัชนีความเสี่ยงพบว่า ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางเดียวกันในปี 2520, 2521, 2522 และ 2525 โดยดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัจะเปลี่ยนแปลงในอัตราที่สูงกว่าอุตสาหกรรมซีเมนต์ ยกเว้นปี 2521 เท่านั้นที่หลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัมีการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบน้อยกว่าอุตสาหกรรมซีเมนต์ ส่วนปี 2523 2524 2526 และ 2527 อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์สองอุตสาหกรรมนี้มีทิศทางตรงกันข้ามกัน กล่าวคือ ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์จะเพิ่มขึ้นในขณะที่ดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัลดลง ยกเว้นปี 2527 เท่านั้นที่อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์มีทิศทางลดลง ในขณะที่อัตราการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวของอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัมีทิศทางเพิ่มขึ้น

อย่างไรก็ตาม เมื่อทำการทดสอบว่า ค่าโดยเฉลี่ยตั้งแต่ปี 2519-2527 ของดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบ อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงนี้และอัตราผลตอบแทนระหว่างสองอุตสาหกรรมนี้แตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้ Paired-test ปรากฏผลดังนี้

ก. การทดสอบว่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์แตกต่างจากดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัหรือไม่ พบว่า ค่า t_{cal} เท่ากับ 1.5571 ซึ่งน้อยกว่าค่า t ในตาราง แสดงว่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์สองอุตสาหกรรมนี้ไม่แตกต่างกัน ณ ระดับนัยสำคัญ .05

ข. การทดสอบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของสองอุตสาหกรรมนี้แตกต่างกันหรือไม่ พบว่า ค่า t_{cal} เท่ากับ -1.009 ซึ่งเป็นค่าติดลบที่น้อยกว่า t ในตาราง แสดงว่า อัตราการเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์สองอุตสาหกรรมนี้ไม่แตกต่างกัน ณ ระดับนัยสำคัญ .05

ค. การทดสอบว่าอัตราผลตอบแทนของการลงทุนในหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องคัแตกต่างกันหรือไม่ พบว่า ค่า t_{cal} เท่ากับ 1.027 ซึ่งน้อยกว่าค่า t ในตาราง แสดงว่า อัตราผลตอบแทนจากการลงทุนในสองอุตสาหกรรมนี้ไม่แตกต่างกัน ณ ระดับนัยสำคัญ .05

จากผลการทดสอบดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า หลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์และอุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่ม มีดัชนีความเสี่ยงไม่แตกต่างกันซึ่งไม่สอดคล้องกับทฤษฎี เนื่องจากตามทฤษฎีแล้ว หลักทรัพย์อุตสาหกรรมทั้งสองนี้ควรแตกต่างกัน โดยหลักทรัพย์อุตสาหกรรมซีเมนต์มีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบสูง แต่หลักทรัพย์อุตสาหกรรมอาหาร-เครื่องดื่มมีดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบต่ำ อย่างไรก็ตาม เมื่อดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของสองอุตสาหกรรมนี้ไม่แตกต่างกัน อัตราผลตอบแทนและอัตรา การเปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบก็ไม่แตกต่างกันด้วย ซึ่งเป็นผลที่สอดคล้องกัน

การคำนวณดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละอุตสาหกรรม โดยนำมูลค่าการซื้อขายมา ถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักดังกล่าวให้ผลแตกต่างไปจากการใช้ค่าเฉลี่ย เลขคณิตซึ่งไม่ได้ถ่วงน้ำหนัก ซึ่งวิธีการ ถัวเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักควร เป็นวิธีที่ถูกต้องกว่า เพราะค่าดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของแต่ละบริษัท ในอุตสาหกรรมเดียวกันมีความแตกต่างกันมาก นอกจากนี้ การคำนวณดัชนีราคาหุ้นบุคคลลัทธิ ซึ่งนำมา ใช้เป็นราคาตลาดก็มีการถ่วงน้ำหนักด้วยมูลค่าตลาด แต่การศึกษาผลกระทบของปัจจัยทางเศรษฐกิจ ที่มีต่อการ เปลี่ยนแปลงดัชนีความเสี่ยงที่เป็นระบบของหลักทรัพย์อุตสาหกรรมทั้งสองในบทต่อไปจะ เสนอ ผลการวิเคราะห์ทั้ง 2 กรณีนี้ควบคู่กันไป

ศูนย์วิทยพัชยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย